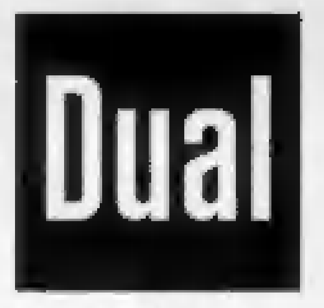


Dual 1224
Dual 1225
Service – Anleitung

Ausgabe April 1974

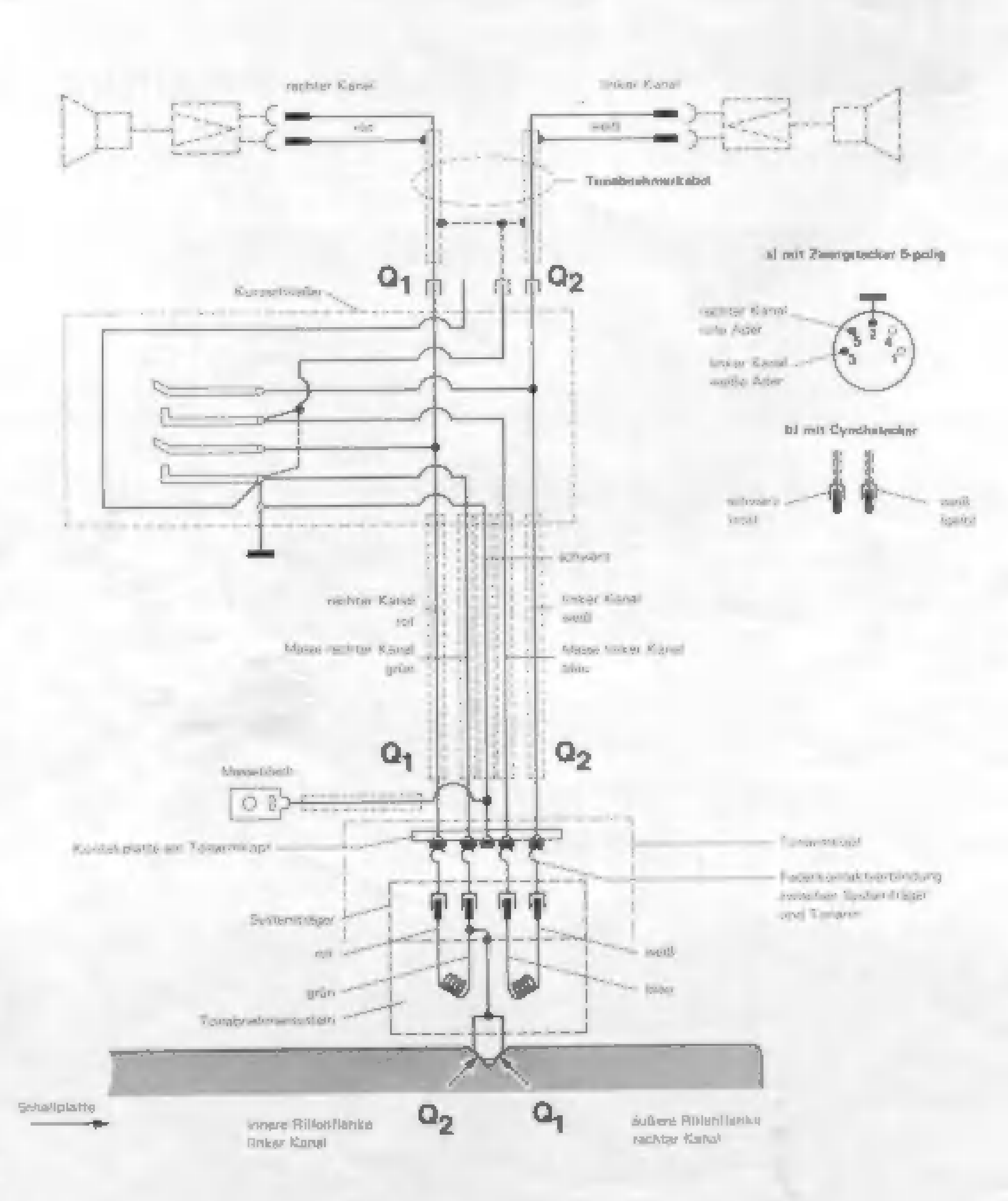


Technische Daten

Stromart	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umstellbar durch Austausch der Antriebsrolle
Netzspannung	110/130 V und 220/240 V umsteckbar
Antrieb Dual 1224	Zweipoliger Dual Einphasen-Asynchronmotor
Antrieb Dual 1225	Vierpol-Asynchronmotor
Leistungsaufnahme	≤ 10 Watt
Stromaufnahme Dual 1224	bei 220 V~ 50 Hz ca. 66 mA, bei 110 V~ 60 Hz ca. 115 mA
Stromaufnahme Dual 1225	bei 220 V~ 60 Hz ca. 64 mA, bei 110 V~ 60 Hz ca. 115 mA
Plattenteller	1,45 kg, 270 mm Ø
Plattenteller-Drehzahlen	33 1/3 und 45 U/min, Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt
Tonhöhenabstimmung	Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend
Gesamt-Gleichlauffehler	≤ ± 0,15 % bewertet nach DIN 45 507
Störspannungsabstand Dual 1224	Rumpel-Fremdspannungsabstand > 35 dB Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 55 dB
Störspannungsabstand Dual 1225	Rumpel-Fremdspannungsabstand > 37 dB Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 58 dB
Tonarm	verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm, vertikal spitzengelagert, horizontal in selbstzentrierender Spitzenlagerung
Tonabnehmerkopf (Systemträger)	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller (bei Dual 1224 aller piezoelektrischen) Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 – 10 g (incl. Befestigungsmaterial)
Auflagekraft	von 0 – 5 p stufenlos einstellbar, betriebssicher ab 1 p Auflagekraft
Tonabnehmersystem	siehe separates Datenblatt
Maße	329 x 274 mm (+ 20 mm Tonarm-Überhang)
Gewicht Dual 1224	3,6 kg
Gewicht Dual 1225	4,0 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

fig. 1 TA-Anschlußschema



Inhalt

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers Dual 1224

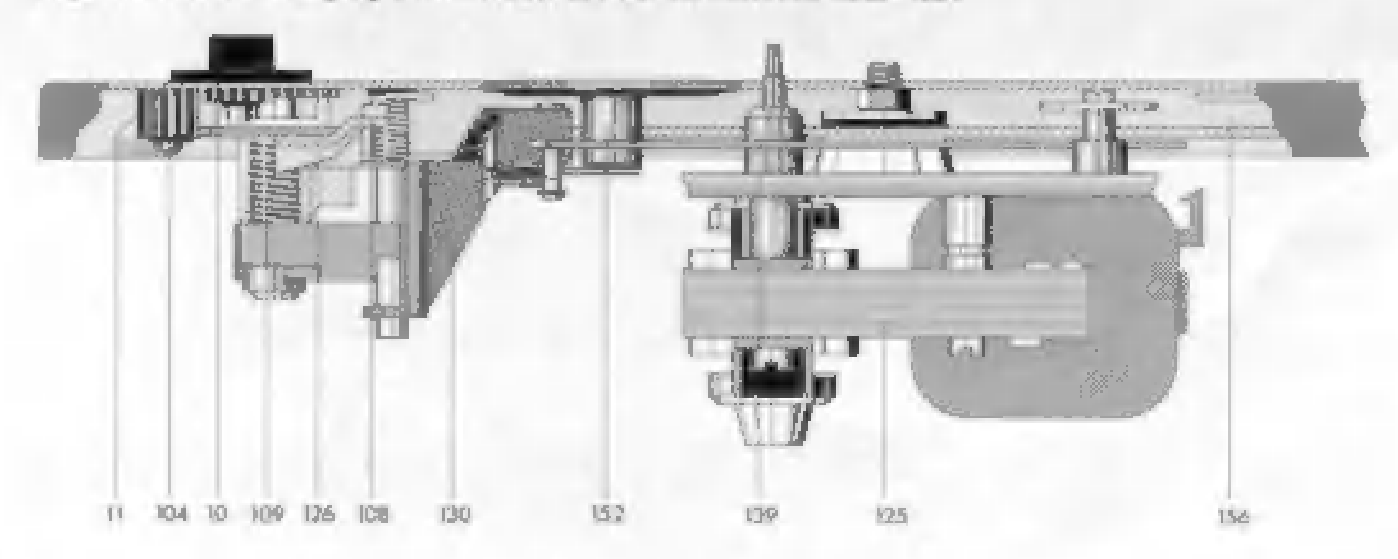
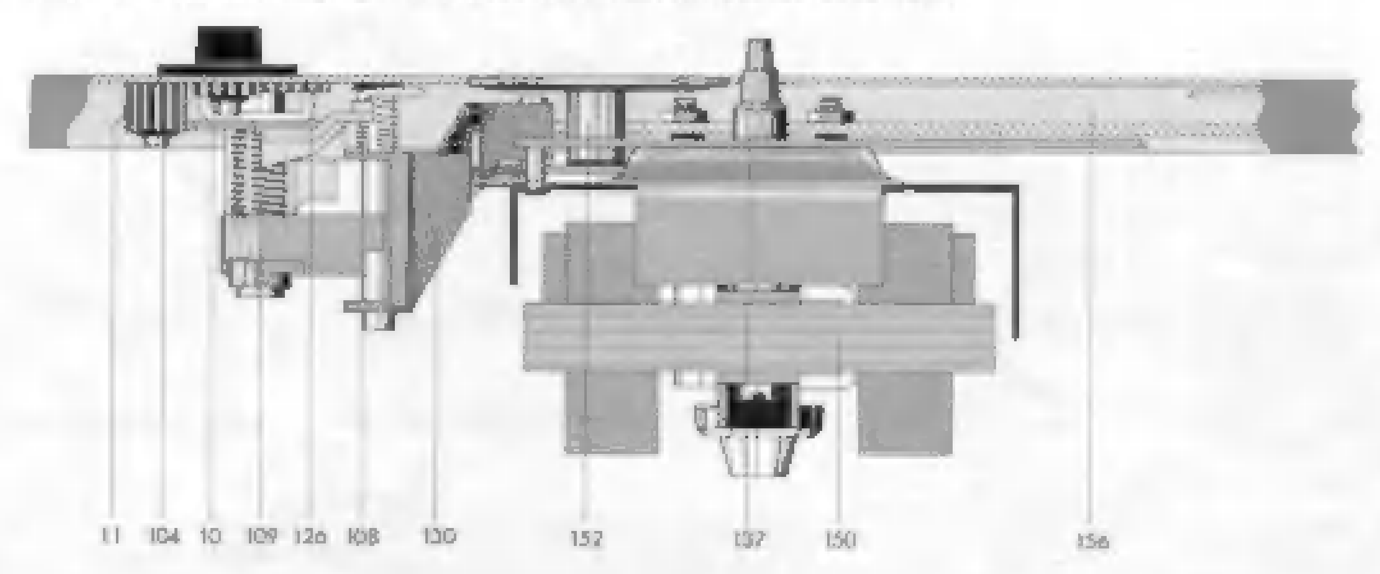


Fig. 3 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers Dual 1225



Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt bei Dual 1224 durch einen 2-Pol-Asynchronmotor (125) und bei Dual 1225 durch einen 4-Pol-Asynchronmotor (150). Beide Motoren besitzen einen in 2 Ebenen gewuchteten Anker, superfinierte Lagerstellen und gewährleisten vibrationsfreien Lauf. Darüber hinaus zeichnet sich der 4-Pol-Motor durch extrem geringe magn. Streuung aus.

Die Drehzahl der Motors ist im Bereich Nennspannung ± 10 % konstant. Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung der Motordrehzahl bei Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz (cps) erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen (137/139).

Zwei-Pol-Motor (Dual 1224):
Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 886
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 887

Vier-Pol-Motor (Dual 1225):
Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 888
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 889

Die Antriebsrolle ist mittels eines Gewindestiftes auf der Motorachse gesichert. Beim Austausch bzw. beim Aufsetzen einer Antriebsrolle ist auf die richtige Höheneinstellung zu achten (siehe Fig. 4).

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (152), das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3, und 45 U/min erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Treibrades (152) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle.

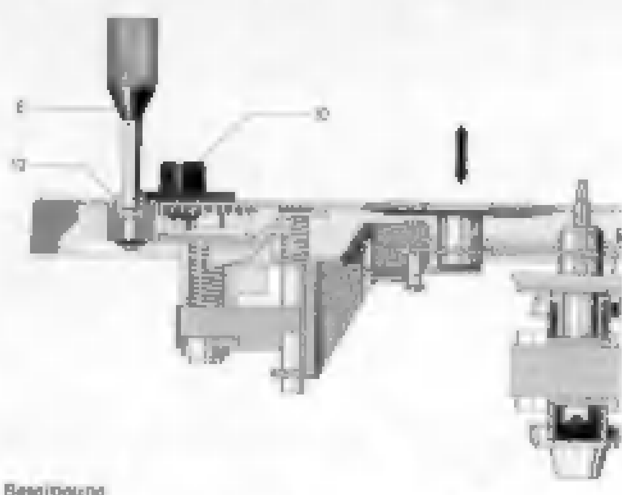
Entsprechend der Betätigung der Drehtaste (33) macht das Umschaltsegment (138) eine Drehbewegung. Dadurch wird der in der Kulisse des Umschaltsegments geführte Umschalthebel (130) in vertikaler Richtung bewegt. Das auf dem Schwenkhebel (155) gelagerte Treibrad (152) wird von der Antriebsrolle abgehoben und auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle verschoben.

Tonhöhenabstimmung

Für die Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min besitzt das Gerät eine leistungsunabhängige Tonhöhenabstimmung, die eine Veränderung der Tellerdrehzahlen bis max. 6 % (ca. 1/2 Ton) erlaubt.

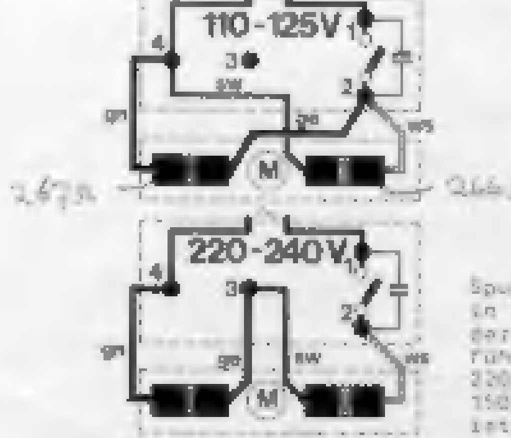
Durch Drehen des Regulierknopfes (10) wird das Umschaltsegment (104) mit dem darin geführten Umschalthebel (130) nach oben bzw. unten verschoben. Diese Vertikalbewegung verändert die Treibradstellung an der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle, deren konische Laufflächen die Änderung der Nenndrehzahlen im angegebenen Bereich von ± 3 % bewirken.

Fig. 4 Stellung des Treibrades



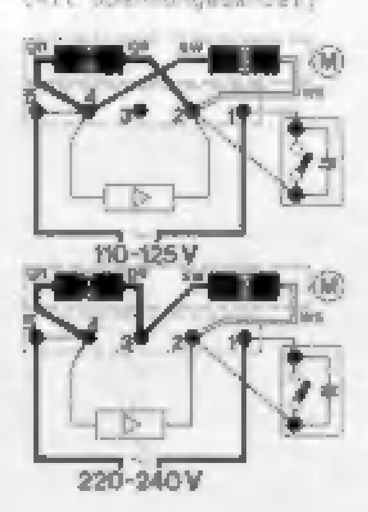
Defekt	Ursache	Beseitigung
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigung der Starttaste nicht an.	a) Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen. b) Treibrad (132) außer Eingriff mit dem Plattenteller. c) Antriebsrolle ist lose.	a) Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlußstecker prüfen. b) Funktion des Umschalthebels (130) kontrollieren. c) Antriebsrolle festschrauben.
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl.	a) Antriebsrolle für eine andere Netzfrequenz bestimmt. b) Schlupf zwischen Treibrad (132) und Antriebsrolle bzw. Treibrad und Plattenteller. c) Übergroße Lagerreibung im Motor, Treibrad oder Plattenteller.	a) Antriebsrolle austauschen. b) Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers reinigen, nötigenfalls Treibrad austauschen. Vorsicht beim Aufsetzen des Plattentellers, Innenrand nach dem Reinigen nicht mehr berühren! c) Lager reinigen und neu ölen.
Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt.	Abnutzungserscheinungen am Treibrad.	Treibrad (132) austauschen, Friktionsflächen des Plattentellers und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattenteller-Innenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren).
Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung.	Stellung des Treibrades zur Antriebsrolle ungenau.	Stellung des Treibrades durch Drehen der Justierschraube (12) so justieren, daß bei Mittenstellung des Regulierknopfes (10) Nenndrehzahl erreicht wird.

Fig. 5 Anschluß der Feldspulen (ohne Spannungswähler)



Spule II nicht im 2-Pol-Motor, der je nach Ausführung nur für 220 V/110 V oder 110 V verwendbar ist.

Fig. 6 Anschluß der Feldspulen (mit Spannungswähler)



Tonarm und Tonarmlagerung

Der Tonarm des Dual 1224 und 1225 ist gewichtsbalanciert und vertikal sowie horizontal spitzengelagert. Dadurch werden besonders günstige Abtastbedingungen gewährleistet. Der Tonarmkopf ist abnehmbar. Zum Auswechseln bzw. Justieren des Tonarmkopfes ist in der Platine eine Bohrung vorgesehen, die eine Justage des Tonarmkopfes ohne vorheriges Ausbauen des Tonarmes ermöglicht. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Es wird empfohlen, das Ausbalancieren unmittelbar neben der Tonarmstütze durchzuführen. Dies erfolgt durch Drehen des Ausgleichgewichtes.

Fig. 7 Tonarmlagerung

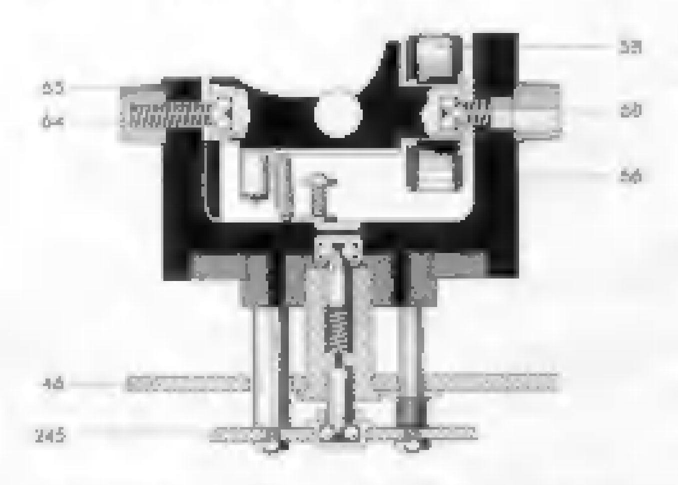
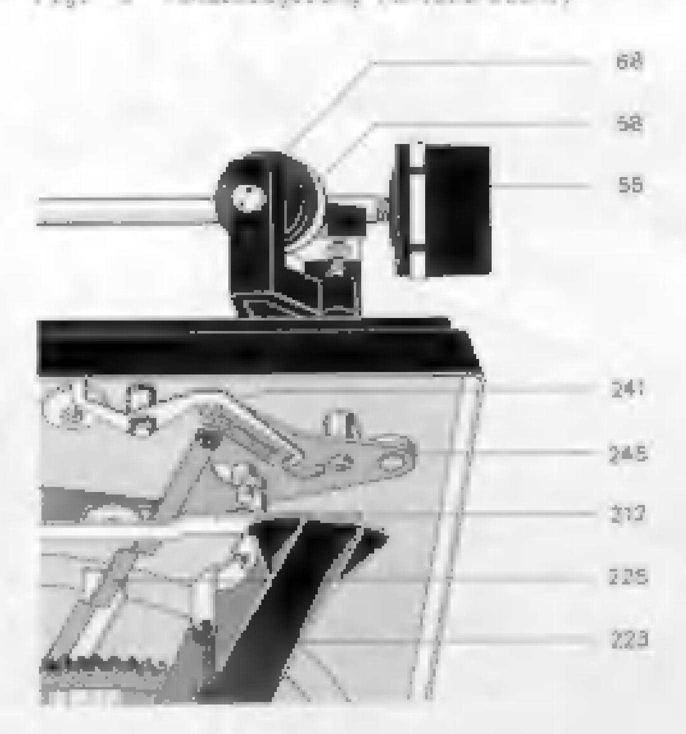


Fig. 8 Tonarmlagerung (Unteransicht)



Das Ausgleichgewicht ist so bemessen, daß Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 1 - 10 Gramm balanciert werden können.

Zur Schockabsorption (Absorption kurzer Stöße) ist das Ausgleichgewicht elastisch mit dem Tonarm verbunden und gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gebremst. Der Tonarmkopf ist geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme, deren Befestigungsart dem internationalen 1/2" - Standard entspricht und deren Eigengewicht 10 g nicht überschreitet. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skaleneinteilung versehenen Federhauses (56) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Skaleneinteilung ist für einen Einstellbereich von 0 - 5 p jeweils mit Markierungspunkten versehen, die eine exakte Einstellung von 0,5 zu 0,5 p innerhalb des genannten Bereiches zuläßt. Das Gerät arbeitet betriebssicher ab 1 p Auflagekraft.

Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät im Reparaturbock befestigen, Auflagekraftskala in 0-Stellung bringen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen, Haltefeder (180) entfernen und Tonarmleitungen ablöten.
3. Haupthebel (223) abnehmen, Feder (254) aushängen.
4. Idealscheibe (227) und Gleitscheibe (226) entfernen, Abstellschiene (225) vom Zentrierstück am Segment abnehmen, auf Kugel (224) achten, kann herausfallen.
5. Sechskantmuttern (244) lösen, Segment (245) entfernen, dann Tonarm herausnehmen, dabei auf Lagerspitze (39) und Druckfeder (40) achten, können herausfallen.

Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerbock ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Das Gerät befindet sich zunächst in der Normallage. Tonarm kpl. mit Lagerbock einsetzen und verriegeln. Bei festgehaltenem Tonarm Gerät in Kopflage bringen. Segment (245) aufsetzen und Sechskantmuttern montieren.

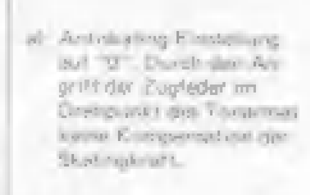
Austausch des Tonarmes

Zum Austausch des Tonarmes aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst die Tonarmauflagekraftskala in 0-Stellung zu bringen. Kontermutter (65) mit Gewindestift (64) und Lagerschraube (68) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen.

Antiskating-Einrichtung des Tonarmes

Die geometrisch bedingte und auf jeden Tonarm wirkende Skatingkraft wird beim Dual 1224 und 1225 durch eine präzise Antiskating-Einrichtung weitgehend aufgehoben.
Die Skating-Kraft ist abhängig von der Geometrie des Tonarmes, von der Auflagekraft und von der Spitzenverrundung der Abtastnadel des Tonabnehmersystems. Der durch den Skating-Effekt verursachte Zug des Tonarmes zum Plattenzentrum führt nicht nur zum lästigen Springen des Tonarmes beim manuellen oder automatischen Aufsetzen, es ist besonders auch die ungleiche Flankenbelastung der Schallrille mit den daraus resultierenden Wirkungen, die es bei einem hochwertigen HiFi-Plattenspieler mit Hilfe einer Antiskating-Einrichtung abzustellen gilt.
Durch Drehen des auf der Einbauplatte befindlichen Drehknopfes (63) der Antiskating-Einrichtung wird die asymmetrische Kurvenscheibe (238) bewegt. Diese Kurvenscheibe besitzt zwei verschiedene Abrundungen, die je nach Abrundung der verschiedenen Skalen für sphärische und elliptische Abtastnadeln, sowie für CD-4-Tonabnehmersysteme den Skatinghebel (241) aus seiner Ruhestellung verschieben und mittels der Zugfeder (256) das Gegenmoment auf den Tonarm übertragen.
Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abtastnadeln mit einer Spitzenverrundung von 15 ± 2 µm (kegelförmig) und 5/6 x 18/22 µm (elliptisch), sowie für CD-4-Tonabnehmersysteme. Die Sechskantmutter (239) ist fest angezogen und mit Lack gesichert. Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual-Skate-O-Meters und der Meßschallplatte L 090 erfolgen und bleibt einer autorisierten Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

Fig. 9 Antiskatingkraft



a) Antiskating-Einstellung auf "0". Durch den Angriff der Zugfeder im Drehpunkt des Tonarmes keine Kompensation der Skatingkraft.



b) Antiskating-Einstellung auf "1,5" der Skala für elliptische Abtastnadeln, Tonarm auf der Tonarmstütze. Die Zugfeder erzeugt die Antiskatingkraft, die über das Segment auf den Tonarm übertragen wird. Die Schenkelfeder drückt den Skatinghebel gegen die Kurvenscheibe.



c) wie "b" jedoch Tonarm über dem Plattenteller.



Defekt
Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller

Ursache
Durch Fremdeinwirkung hat sich der Sitz des Tonarmkopfes am Tonarmrohr geändert.

Beseitigung
Plattenteller abnehmen, mit Hilfe eines Schraubendrehers, durch die hierfür vorgesehene Bohrung in der Platine Schraube am Tonarmkopf lösen. Nach dem Ausrichten des Tonarmkopfes Schraube wieder festziehen (Fig. 10).

Fig. 10

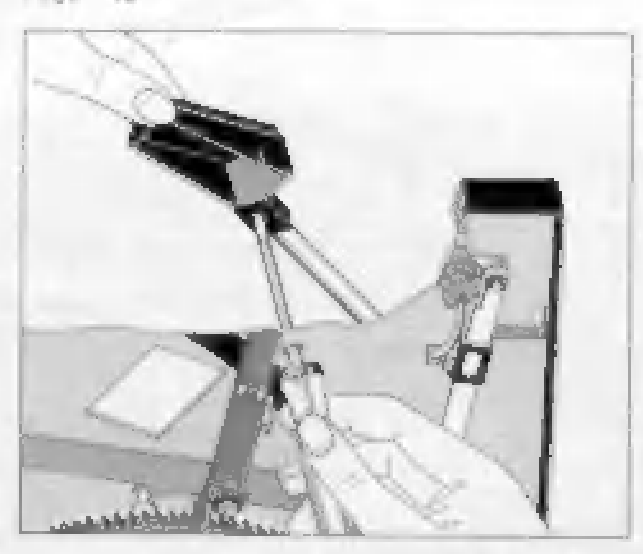
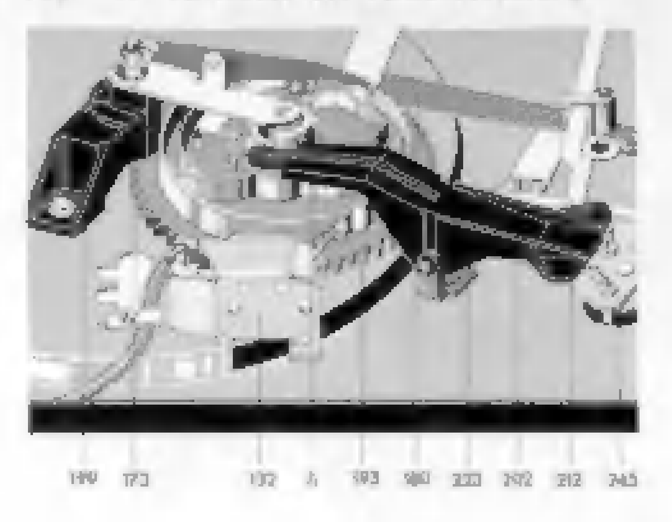


Fig. 11 Kinematik der Tonarmsteuerung



Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (193) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (223) und der Heberbolzen (249) für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (223) mit dem Segment (240).
Die Tonarm-Aufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segments (245) an die Stellschiene (212) bestimmt, die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (223) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (212) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens, so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

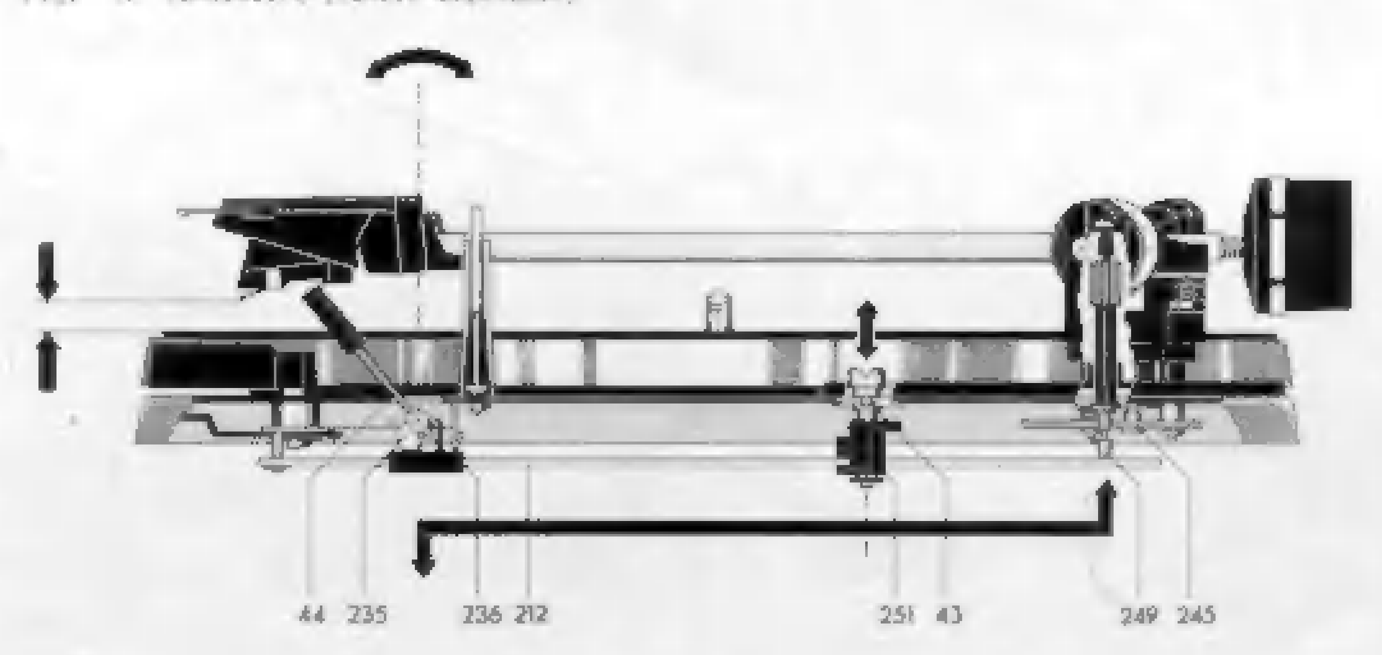
Tonarmlift

Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

Durch Betätigen der Griffstange (44) (Verschieben nach vorne) dreht sich die Hubkurve (235). Diese Bewegung wird über die Stellschiene (212) auf den Heberbolzen übertragen, der somit den Tonarm anhebt. Nach dem Einschwenken des Tonarmes über die gewünschte Stelle der Schallplatte wird die Griffstange durch leichtes Antippen (nach hinten) ausgelöst. Dadurch wird die Stellschiene (212) frei und der Tonarm wird über den viskositätsgedämpften Heberbolzen langsam abgesenkt.

Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (43) im Bereich von 0 – 6 mm variieren. Durch Rechtsdrehen wird der Abstand vergrößert, während sinngemäß durch Linksdrehen der Abstand zwischen Schallplatten und Abtastnadel verkleinert werden kann.

Fig. 12 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



Defekt	Ursache	Beseitigung
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	a) Plattengrößeneinstellung falsch b) Tonarmaufsetzpunkt falsch eingestellt	a) Mittels rechter Drehtaste (33) erforderliche Einstellung vornehmen b) Rechte Drehtaste auf "45" stellen. Durch das freiwerdende Loch mit Schraubenzieher Exzenterbolzen so weit drehen, bis der Tonarm ca. 1,5 mm vom Schallplattenrand entfernt aufsetzt. (Die Einstellung wird nur für 17,5 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 30 cm-Schallplatten automatisch).
	c) Schallplatte entspricht nicht der Norm d) Friktionsfläche der Tonarmkupplung verschmutzt	c) Normgerechte Schallplatte verwenden d) Friktionsfläche reinigen
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatte behindert	Tonabnehmer-Höheneinstellung	Durch Verdrehen der Stellhülse (38). Einstellung ist richtig, wenn bei von der Stütze abgenommenem Tonarm der Abstand zwischen der Spitze der Abtastnadel und der Steuertaste (33) ca. 2 - 3 mm beträgt.
Tonarm setzt nach Betätigung der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	Dämpfung durch Verunreinigung des Silikonöls im Liftrohr ist zu groß	Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 5 beschrieben) Idealscheibe (37) entfernen, Stellhülse abnehmen und zweite Idealscheibe (37) entfernen. Idealscheibe (263) am Einstellhebel (214) entfernen. Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (249) frei wird, Heberbolzen herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	Dämpfung durch unsachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zu gering	Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 5 beschrieben), Idealscheibe (37) entfernen, Stellhülse abnehmen und zweite Idealscheibe (37) entfernen. Idealscheibe (263) am Einstellhebel (214) entfernen, Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (249) frei wird. Heberbolzen herausnehmen, Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	Die Stellung des Abstellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert	Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur automatischen Justage der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach "start").

Startvorgang

Durch Betätigen der Steuertaste (33) wird zunächst der Umschalthebel (209) nach außen verdreht. Das hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

a) Über einen Lappen wird der Schaltarm (180) verdreht. Dieser bringt seinerseits über eine Zugfeder den Umschalthebel (130) und damit das Treibrad (132) in Eingriff mit Antriebsrolle (137/139) und Plattenteller (9). Gleichzeitig wird der Netzschalter (167) durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (177) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.

b) Der Umschalthebel (209) wird in den Bereich des Umlenkhebels (195) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird.

Fig. 13 Startstellung

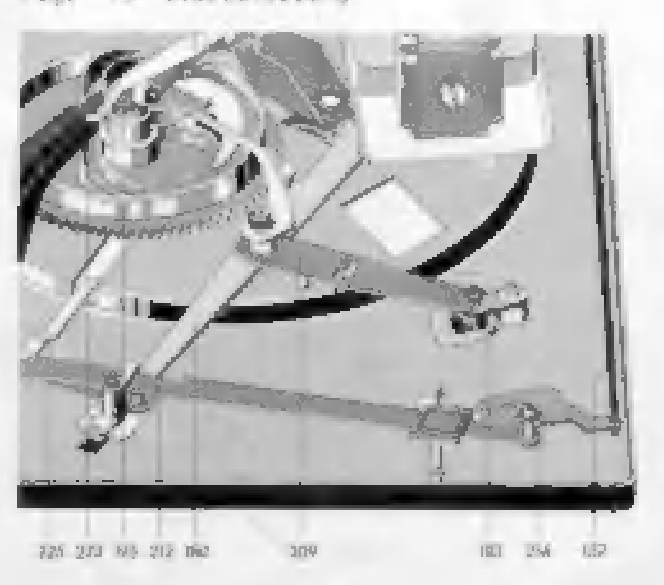
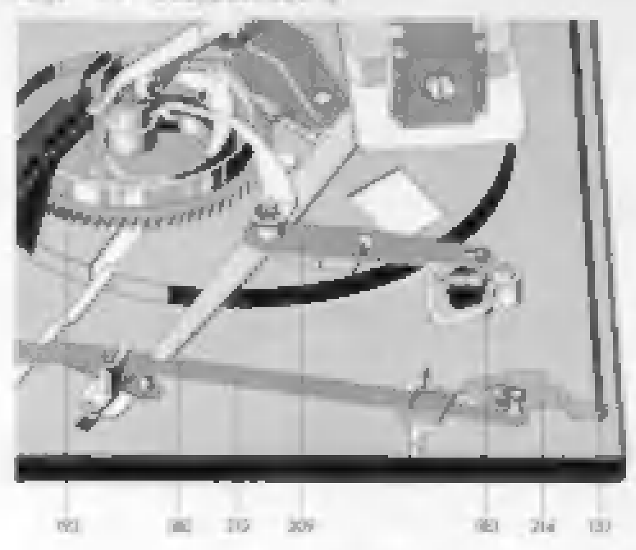
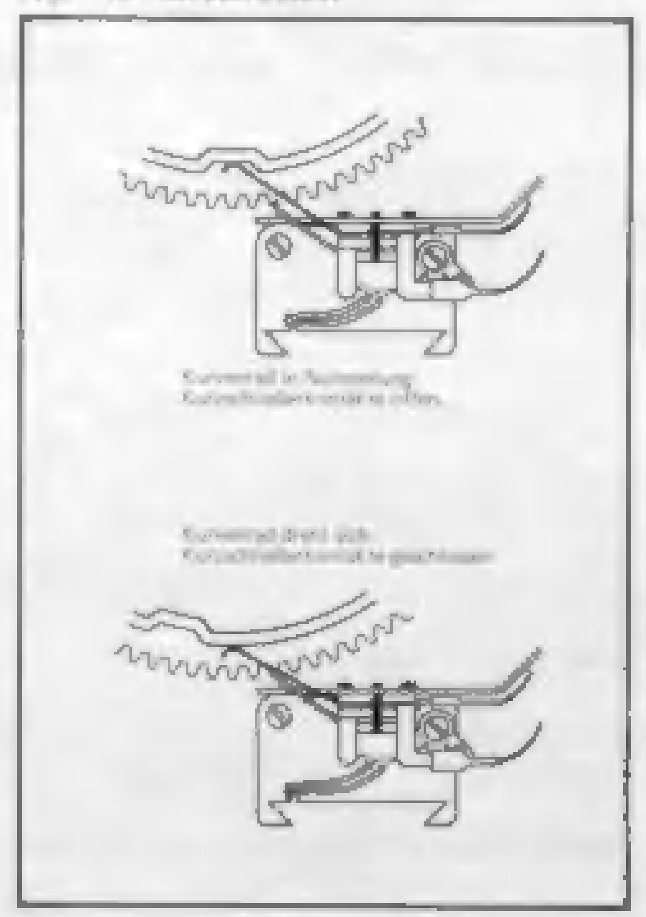


Fig. 14 Stoppstellung



Das Betätigen der Steuertaste (33) gibt auch den Startwinkel (208) frei, der mittels der Zugfeder (207) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (190) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angeschoben. Ebenso wird der Umschalthebel (209) verriegelt. Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist die Steuertaste während des Startvorganges (Drehung des Kurvenrades) in ihrer Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechselvorganges) wird der Startwinkel durch das Kurvenrad abgedrängt und damit die Steuertaste und der Umschalthebel in ihre Ausgangsstellungen zurückgebracht. Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden. Damit wird der Absteller, der durch den Transport eine beliebige Stellung eingenommen haben kann, automatisch justiert.

Fig. 15 Kurzschließer



Manueller Start

Die auf dem Schaltarm (180) angeordnete Klinke (202) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand an dem in der Platine montierten Vierkantbolzen ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad (137/139) im Eingriff mit dem Plattenteller.
Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (177) wird der Netzschalter betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
Nach Erreichen der Auslaufrille der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig. Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spieles von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes (245) die Rastung der Klinke (202) aus, daß mittels der Zugfeder (181) der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

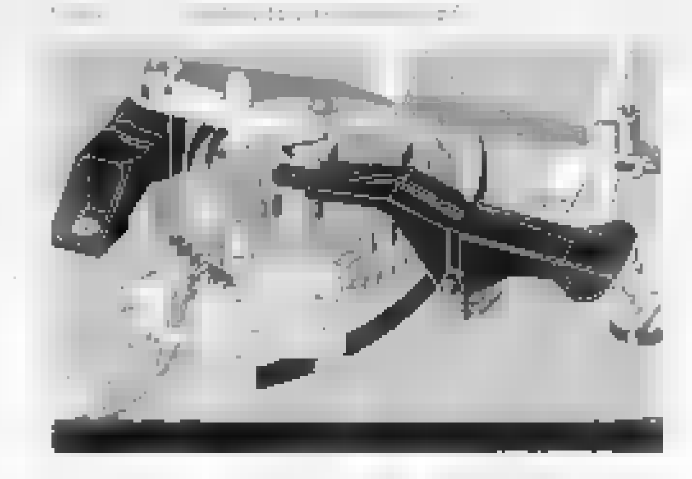
Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird nur der Startwinkel (191) nach vorne gezogen. Dadurch kommt der Absteller mit dem Kurvenrad in Eingriff. Der Umlenkhebel (208) bleibt in seiner Stoppstellung.

Bei auf der Stütze befindlichem Tonarm und Betätigen der Steuertaste in Stellung "stop" darf der Umschalthebel nicht blockieren.

Kurzschließer

[illegible]

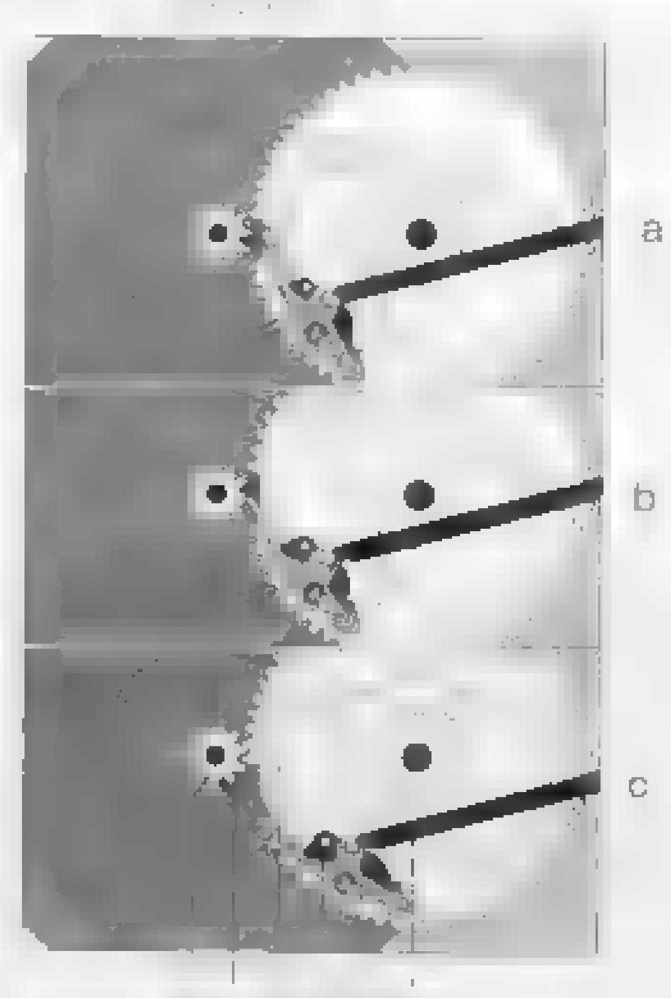


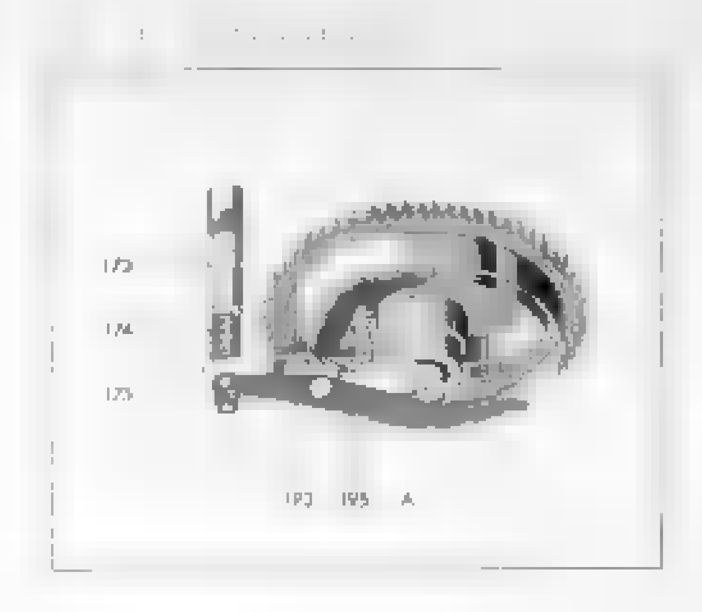
Schallplattenabwurf

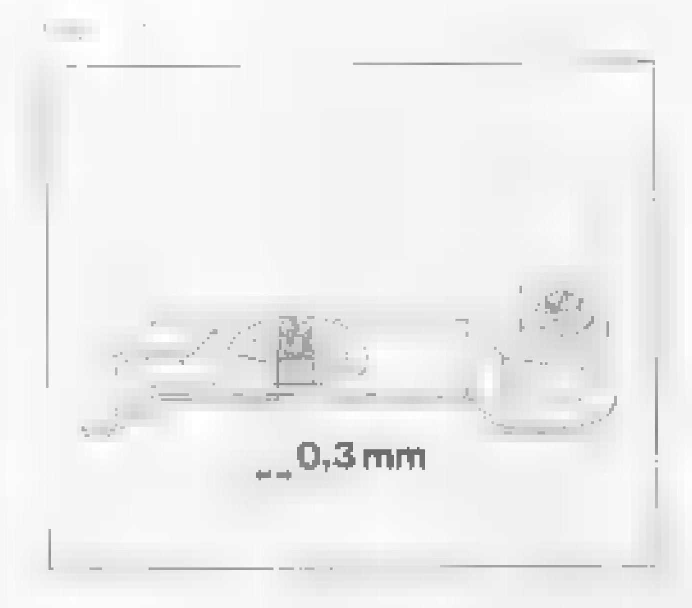
[illegible]

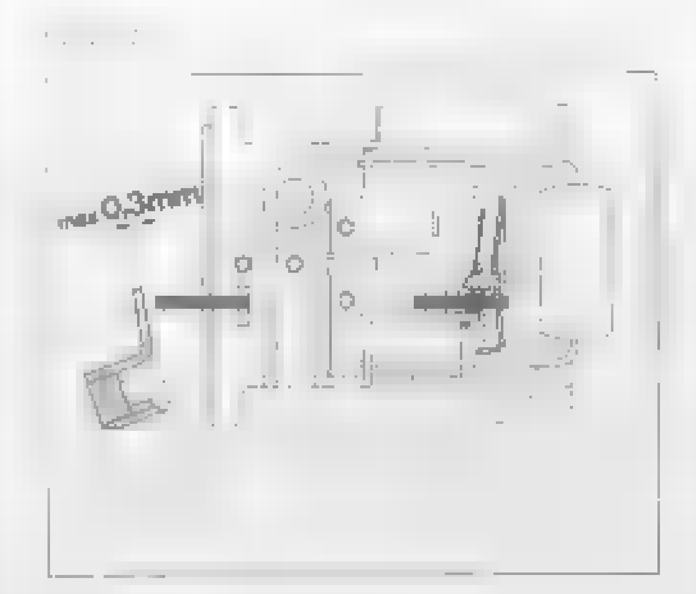
Abstell- und Wechselvorgang

[illegible]









Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselver- [illegible] in Stoppstellung gebracht [illegible] des Gelenkhebels [illegible]
[illegible]
G-Stellung kann die [illegible] (180) in die am Kurvenrad [illegible] sparung einlaufen, den [illegible] betätigen und das [illegible]

Defekt

[illegible] bleibt nach dem selbsttätigen [illegible] auf der Schallplatte stehen.

Ursache

a) Schaltarm (180) wird durch Klinke (202) nicht verriegelt.
b) [illegible] die Stromzufuhr unterbrochen (hat [illegible]geschaltet).

Beseitigung

a) [illegible] des Exzenterbolzens auf [illegible]
b) [illegible] des Schaltwinkels (177). (Spiel zwischen Schaltwinkel und Schalt- [illegible]).

Defekt

Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt.

Ursache

Wechselachse defekt.

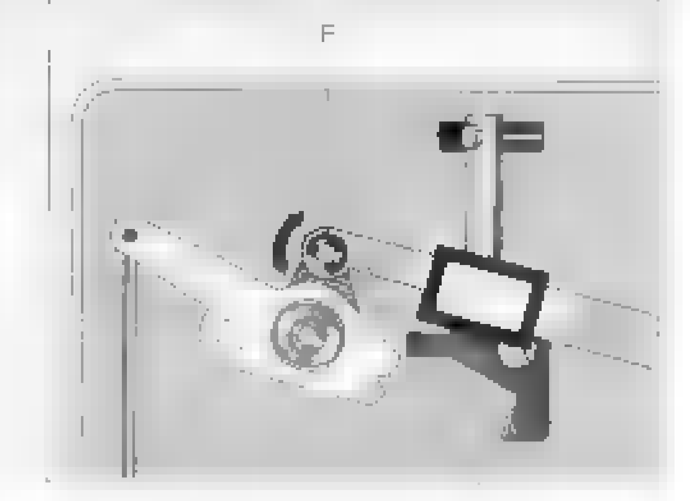
Beseitigung

[illegible]



Defekt

Nach dem Justieren des Tonarmaufsetzpunktes für 17,5-cm Schallplatten stimmt der Aufsetzpunkt für 30 cm-Schallplatten nicht.



Ursache

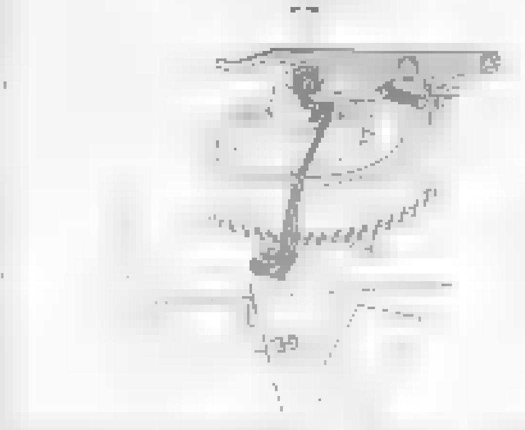
Exzenterbolzen (E) des Einstellhebels (216) dejustiert

Beseitigung

Tonarmaufsetzpunkt durch Drehen des Exzenterbolzen (E) justieren

Defekt

Beim Verschieben der Drehtaste auf "stop" fällt eine Schallplatte



Ursache

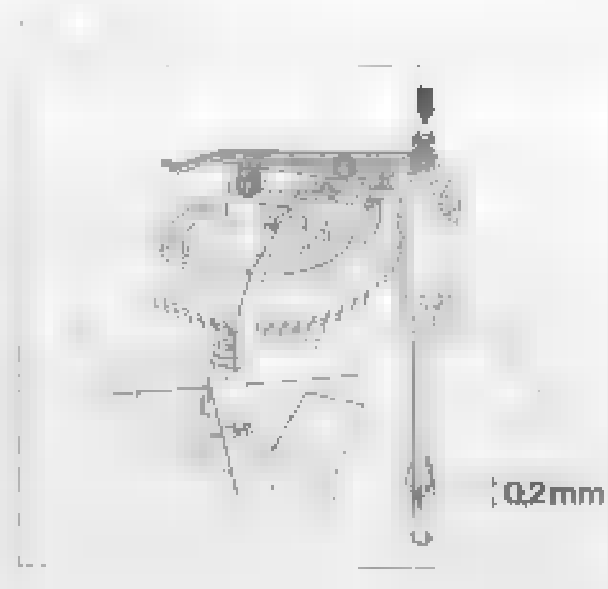
Abwurfwippe (A) wird vom Umschaltnebel nicht blockiert.

Beseitigung

[illegible] ca. 1,5 mm unter [illegible]

Defekt

[illegible]plattenabwurf versagt.



Ursache

Abwurfwippe hat zu kleinen Hub.

Beseitigung

Mit Exzenterschraube an der Abwurfwippe Hub regulieren. Die Einstellung ist richtig, wenn [illegible] 0-Stellung des Kurvenrades und [illegible] Wechselachse beim Hochdrücken [illegible] lagen die drei Stützen der [illegible]

Defekt	Ursache	Beseitigung
Nadel gleitet aus der Spielrille	a) Tonarm ist nicht balanciert	a) Tonarm ausbalancieren
	b) Tonarmauflagekraft zu gering	b) Tonarmbalance überprüfen, Auflagekraft auf den vom Systemhersteller [illegible] Wert einstellen
	c) Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder [illegible]	c) Abtastnadel erneuern
	d) zu hohe Lagerreibung im Tonarmlager	d) Tonarmlager kontrollieren
	e) Stahlkugel (224) für Abstellschiene (225) fehlt	e) Stahlkugel (224) ersetzen
	f) Antiskatingeinstellung falsch	f) Antiskatingeinstellung korrigieren
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang [illegible] gehemmt	a) Lagerreibung zu groß	a) Reibung durch Einstellung der Lagerschraube (Gewindestift 64) beseitigen [illegible] Balance kontrollieren
	b) Heberbolzen klemmt im Lift-[illegible]	b) Heberbolzen herausnehmen und reinigen (auf Seite [illegible] beschrieben)
Tonarm bewegt sich [illegible]	a) Antiskatingeinrichtung dejustiert	a) Skatinghebel so justieren, daß Skatingfeder genau im Tonarmdrehpunkt [illegible]
	b) Zu straffe Tonarmleitungen erzeugen ein Drehmoment	b) Tonarmleitungen locker verlegen
[illegible]	Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den [illegible]	Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung [illegible]
Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der [illegible]	Abstand zwischen den [illegible]	Durch Justieren der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Null[illegible] des Kurvenrades der Abstand zwischen Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.
[illegible] Stütze nicht ab	Entstörkondensator (im Netzschalter) ist defekt [illegible]	Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar ersetzen.
Akustische Rückkopplung	a) [illegible]	a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten. Leitungen verlegen.
	b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt	b) Kabel lockern bzw. verlängern.

Ersatzteile

[illegible]	[illegible]	Bezeichnung	[illegible]	Preisgruppe
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	Sprengring		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible] mit Ring und [illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible] kpl. mit Belag		
10	[illegible] 743	Drehknopf		
11	229 733	Skalenring		
12	228 [illegible]	Justierschraube		234019
13	230 [illegible]	Gewindestück		
[illegible]	[illegible]	[illegible]feder blau ([illegible])		
[illegible]	[illegible]	[illegible] ([illegible])		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]aufhängung kpl. (1224)		
	232 975	[illegible]aufhängung kpl. (1225)		
[illegible]	[illegible]	[illegible] kpl.		
19	231 392	Kontaktpla[illegible] kpl. mit Masseblech		
20	201 132	Griff		
21	210 182	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8		
22	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 St		
23	210 997	Greifring 4/0,[illegible]		
24	215 430	Halterung TK 10 kpl.		
[illegible]	[illegible]	Tonarm[illegible] kpl.		
[illegible]	[illegible]	Sechskantmutter M 3		
[illegible]	[illegible]	Druckfeder		
[illegible]	[illegible]	Scheibe 4,2/7/0,3 St		
[illegible]	[illegible]	Gummischeibe		
[illegible]	[illegible]	Scheibe		
[illegible]	[illegible]	Federkopf		
[illegible]	[illegible]	Federring		
[illegible]	[illegible]	Schalthebel kpl.		
[illegible]	[illegible]	Qual-Zeichen		
[illegible]	[illegible]	Blende 1224 kpl.		
	[illegible] 898	Blende 1225 kpl.		
[illegible]	[illegible] 544	Steuer[illegible]		
[illegible]	[illegible] 143	Sicherungsscheibe 1,5		
[illegible]	[illegible] 316	Stellhülse		
[illegible]	[illegible] 884	Lagerspitze		
[illegible]	[illegible]	Druckfeder		
[illegible]	[illegible] 409	Zylinderschraube M 3 x 4		
[illegible]	[illegible]	Abdeckung kpl. mit Heberbolzen		
[illegible]	[illegible]	Stellschraube		
[illegible]	[illegible]	Griffstange kpl.		
[illegible]	[illegible] 353	Sechskantmutter M [illegible]		
[illegible]	[illegible]	Einbauplatte kpl.		
[illegible]	[illegible]	Halbrund-Kerbnagel		
[illegible]	[illegible]	Holzschraube		
[illegible]	[illegible]	Transportsicherung kpl.		
[illegible]	[illegible]	Tonarm kpl.		
[illegible]	[illegible]	Gewicht kpl.		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible] kpl.		
[illegible]	[illegible]	[illegible] kpl.		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	Scheibe [illegible] St		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]mutter		
[illegible]	[illegible]	Lager[illegible] kpl.		
[illegible]	[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	Lagerschraube kpl.		
69	229 [illegible]	[illegible]-Drehknopf kpl.		

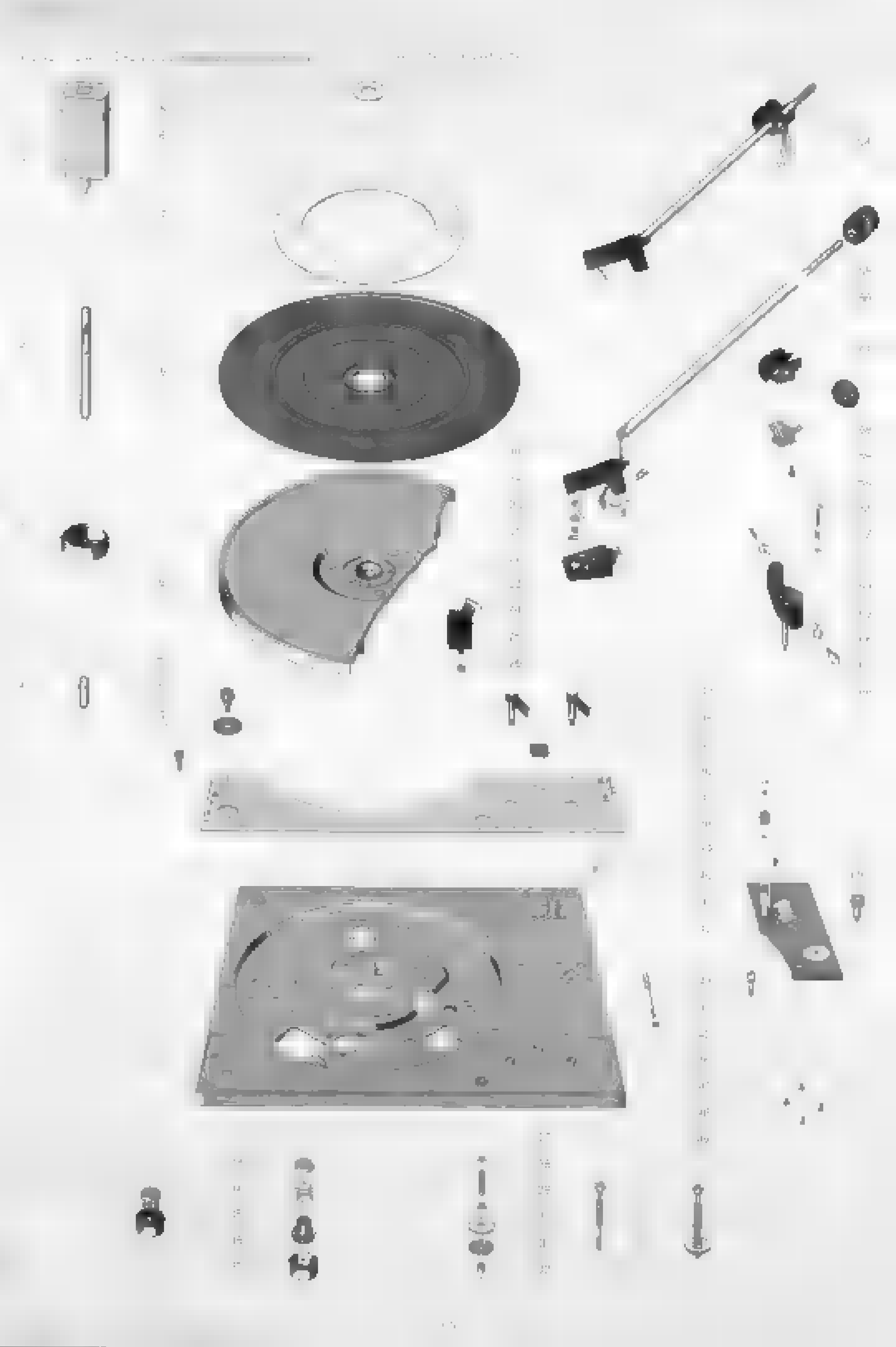
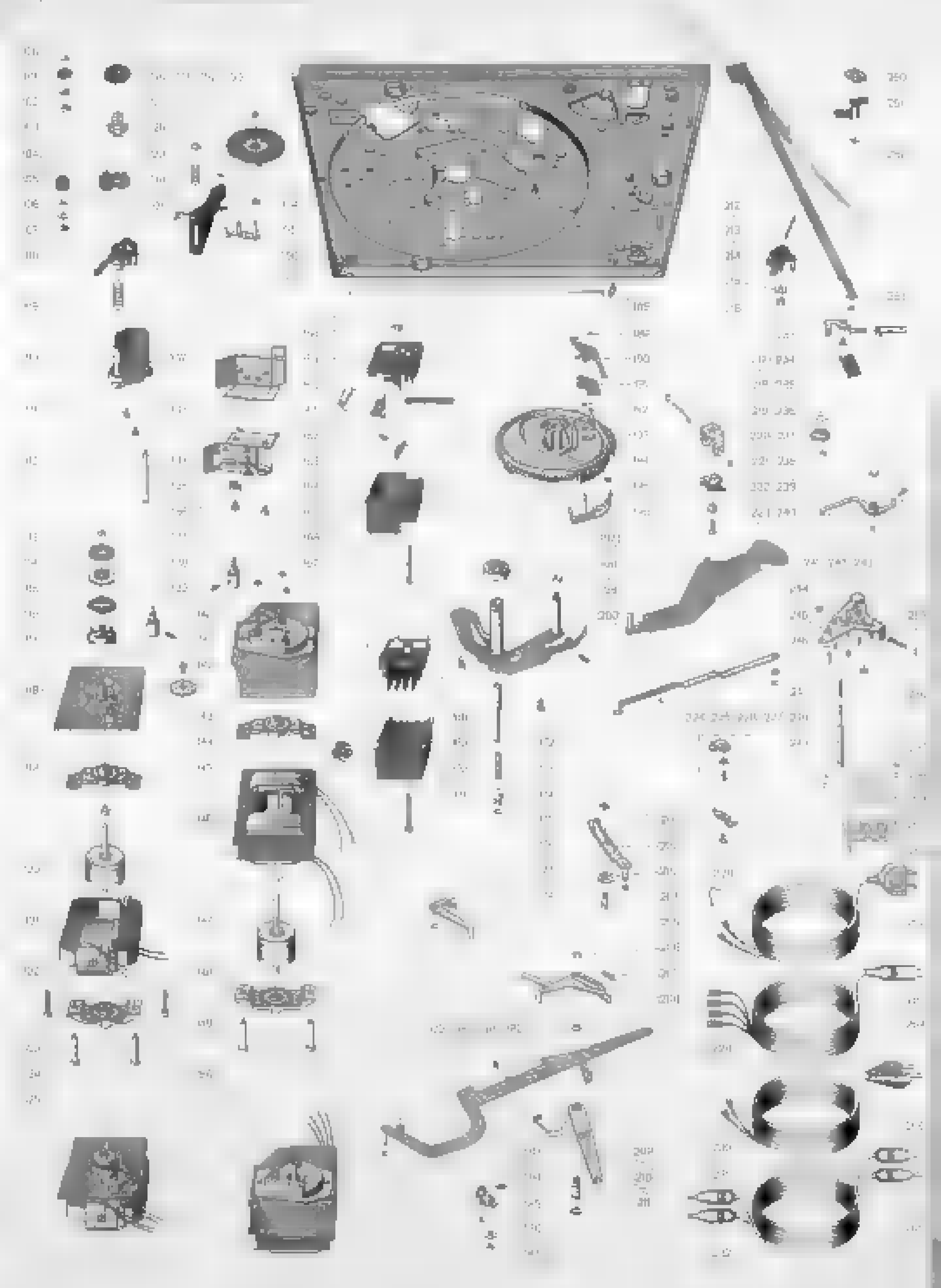


Fig. 35 [illegible], Teile unter der Platine



Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl	Preis-gruppe
100	232 439	Federscheibe 6,4/11/0,15	1	
101	229 373	Einstellrad	1	
102	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	1	
103	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	
104	226 112	Justierrad	1	
105	210 187	Sicherungsscheibe gew.	1	
106	226 113	Scheibe 4,2/8/1,0 ST	1	
107	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	
108	229 376	Umschaltsegment	1	
109	229 714	Druckfeder	1	
110	229 663	Träger kpl.	1	
111	210 473	Zylinderschraube AM 3 x 4	2	
112	229 715	Lagerachse	1	
113	210 365	Sechskantmutter M 5	1	
114	204 606	Scheibe	1	
115	204 608**	Gummischeibe	1	
116	204 607	Zwischenscheibe	1	
117	230 470	Puffer 50 Hz/60 Hz (1224)	1	
118	229 471	Abschirmblech kpl.	1	
119	233 038	Lagerbügel oben kpl.	1	
120	233 023	Anker kpl.	1	
121	230 027	Stator 110/220 V kpl. (2-Pol-Motor)	1	
	232 025	Stator 150 V kpl. (2-Pol-Motor)	1	
122	210 522	Zylinderschraube AM 4 x 18	2	
123	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	
124	228 472	Zentrierschraube	2	
125	233 021	2-Pol-Motor AM 303 110/220 V kpl.	1	
	233 022	2-Pol-Motor AM 303 150 V kpl.	1	
126	229 374	Regulierrad	1	
127	229 595	Regulierblech	1	
128	210 600	Scheibe 3,2/8/1 ST	1	
129	229 716	Druckfeder	1	
130	229 872	Umschalthebel	1	
131	229 372	Justierscheibe	1	
132	229 748	Abschirmblech	1	
133	232 887	Kurzschließer kpl.	1	
134	211 614	Lötöse	1	
135	210 487	Zylinderschraube AM 3 x 5	2	
136	210 366	Sechskantmutter BM 4	3	
137	232 890	Antriebsrolle 50 Hz (1225)	1	
	232 891	Antriebsrolle 60 Hz (1225)	1	
138	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	
139	232 896	Antriebsrolle 50 Hz kpl. (1224)	1	
	232 897	Antriebsrolle 60 Hz kpl. (1224)	1	
140	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	
141	210 472	Zylinderschraube M 3 x 4	2	
142	210 615	Scheibe 3,2/20/1,5	1	
143	229 932	Abschirmblech	1	
144	233 038	Lagerbügel oben kpl.	1	
145	209 939	Kabeldurchführungstülle	1	
146	233 020	Stator 110/220 V kpl. (4-Pol-Motor)	1	
	233 018	Stator 150 V kpl. (4-Pol-Motor)	1	
147	233 016	Anker kpl.	1	
148	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	
149	228 472	Zentrierschraube	1	
150	233 014	4-Pol-Motor AM 400 110/220 V kpl.	1	
	233 015	4-Pol-Motor AM 400 150 V kpl.	1	
151	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	
152	217 608	[illegible] kpl.	1	
153	208 633	Sicherungsscheibe	1	
154	229 719	Gleitscheibe	1	
155	229 747	Schwenkhebel kpl.	1	
156	232 997	Einbauplatte kpl.	1	
157	229 568	Schaltstange	1	
158	223 429	Sperrscheibe 3	1	
159	233 012	Schalterplatte kpl.	1	
	233 013	Schalterplatte WL mit Spezial-Kondensator kpl.	1	
160	209 505	Kondensator 10 nF/1000 V/10 %	1	
	230 388	Kondensator 68 nF/ 250 V/20 %	1	
161	230 148	Schaltwinkel	1	
162	230 151	Schieber	1	
163	230 244	Zugfeder	1	
164	216 200	Schnappfeder	1	
165	233 010	Netzschalterdeckel kpl.	1	
	233 011	Deckel WL kpl. (für KS 4 mit Anschlußplatte)	1	
166	210 490	Zylinderschraube M 3 x 28	1	
167	233 009	Netzschalter kpl.	1	

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
	232 030	Netzschalter WL mit Spez.-Kondensator kpl.	1	
168	233 507	Anschlußplatte kpl.	1	
169	232 036	Deckel für Anschlußplatte kpl.	1	
170	210 501	Zylinderschraube M 3 x 35	1	
171	233 035	Anschlußplatte kpl. mit Deckel	1	
172	210 155	Sechskantschraube M 4 x 8	2	
173	229 757	Wechselbolzen kpl.	1	
174	213 920	Druckfeder	1	
175	213 921	Buchse	1	
176	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1	
177	229 700	Schaltwinkel	1	
178	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1	
179	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1	
180	229 674	Schaltarm	1	
181	229 698	Zugfeder	1	
182	210 506	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	1	
183	229 690	Einschalthebel kpl.	1	
184	231 017	Zugfeder	1	
185	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
186	210 641	Scheibe 4,3/10/1 ST	2	
187	210 361	Sechskantmutter M 3	3	
188	200 607	Haltefeder	1	
189	210 144	Sicherungsscheibe 2,3	2	
190	229 978	Abstellhebel	1	
191	229 756	Reibplatte	1	
192	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
193	232 988	Kurvenrad kpl.	1	
194	200 650	Gummifolie	1	
195	229 755	Gelenkhebel	1	
196	200 522	Schraubfeder	1	
197	229 754	Kugellager	1	
198	210 366	Sechskantmutter BM 4	1	
199	232 958	Lagerbrücke kpl.	1	
200	227 065	Zugfeder	1	
201	219 049	Vierkantstück	1	
202	229 758	Klinke kpl.	1	
203	229 764	Scheibe 3,2/13/0,5 ST	1	
204	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
205	227 068	Gewindebolzen	1	
206	229 663	Ansatzmutter		
207	229 686	Zugfeder	1	
208	229 636	Startwinkel	1	
209	229 757	Umschalthebel kpl.	1	
210	229 634	Rillenbolzen	1	
211	210 147	Sicherungsscheibe 4	1	
212	229 639	Stellschiene	1	
213	229 643	Blattfeder	1	
214	229 759	Einstellhebel	1	
215	210 641	Scheibe 4,3/10/1 ST	2	
216	210 361	Sechskantmutter M 3	2	
217	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
218	200 538	Achse	1	
219	229 646	Lagerbock	1	
220	229 642	Blattfeder	1	
221	200 458	Abstandsbuchse	1	
222	210 490	Zylinderschraube AM 3 x 8	1	
223	232 993	Haupthebel kpl.	1	
224	200 358	Kugel 4,0	1	5,- '83
225	229 633	Abstellschiene	1	
226	201 987	Gleitscheibe	1	
227	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
228	231 079	Kabelschellen kpl.	1	
229	209 436	Flachsteckhülse	4	
230	214 802	AMP-Steckhülse	4	
231	209 425	Cynchstecker weiß	2	
232	209 426	Cynchstecker schwarz	2	
233	229 761	Lagerwinkel	1	
234	210 373	Zylinderschraube AM 3 x 3	1	
235	229 675	Hubkurve	1	
236	229 690	Bremsstück	1	
237	210 867	Sicherungsscheibe gewölbt	1	
238	229 891	Kurvenscheibe	1	
239	210 361	Sechskantmutter BM 3	2	
240	229 648	Schenkelfeder	1	
241	229 796	Skatinghebel kpl. mit Stellschraube und Schenkelfeder	1	
242	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	3	

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl	Preis-gruppe
243	221 260	Stellschraube	1	
244	210 358	Sechskantmutter M 3	5	
245	233 507	Segment kpl.	2	
246	229 772	Gewindestift	1	
247	223 777	Steuerpinole	1	
248	216 853	Druckfeder	1	
249	229 789	Heberbolzen	1	
250	223 148	Sicherungsfeder	1	84% (79)
251	229 362	Führungslager	1	
252	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
253	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	
255	201 184	Einstellscheibe	1	
256	218 551	Zugfeder	1	
257	210 382	Sechskantmutter BM 3	6	
258	210 153	Zahnscheibe A 3,2	2	
259	233 069	Abschirmblech kpl. mit Isolierplatte	1	
260	227 284	Cinchbuchsenplatte	1	
261	210 400	Zylinderschraube AM 3 x 6	2	
262	232 999	Netzkabel Amerika kpl.	1	
263	209 424	Zwergstecker für Tonabnehmerkabel	1	
264	207 303	Tonabnehmerkabel kpl. mit Zwergstecker und Flachsteckhülse	1	
265	232 998	Netzkabel Europa kpl.	1	
266	226 517	Tonabnehmerkabel kpl. mit Cinchsteckern	1	
**	216 128	Abstandsrollen und Schrauben für TA-Befestigung	1	
**	230 747	Verpackungskarton kpl.	1	
**	228 997	Einbauanweisung		
**	211 473	Stroboskopscheibe 50/60 Hz		
**	238 562	Bedienungsanleitung 1224 4-sprachig		
**	238 637	Bedienungsanleitung 1225 4-sprachig		
**	231 307	Bedienungsanleitung 1225 USA		
**	228 114	Einstellgriff	1	

** Teile nicht abgebildet

Änderungen vorbehalten!

Fig. 26 Schmierstellen über der Platine

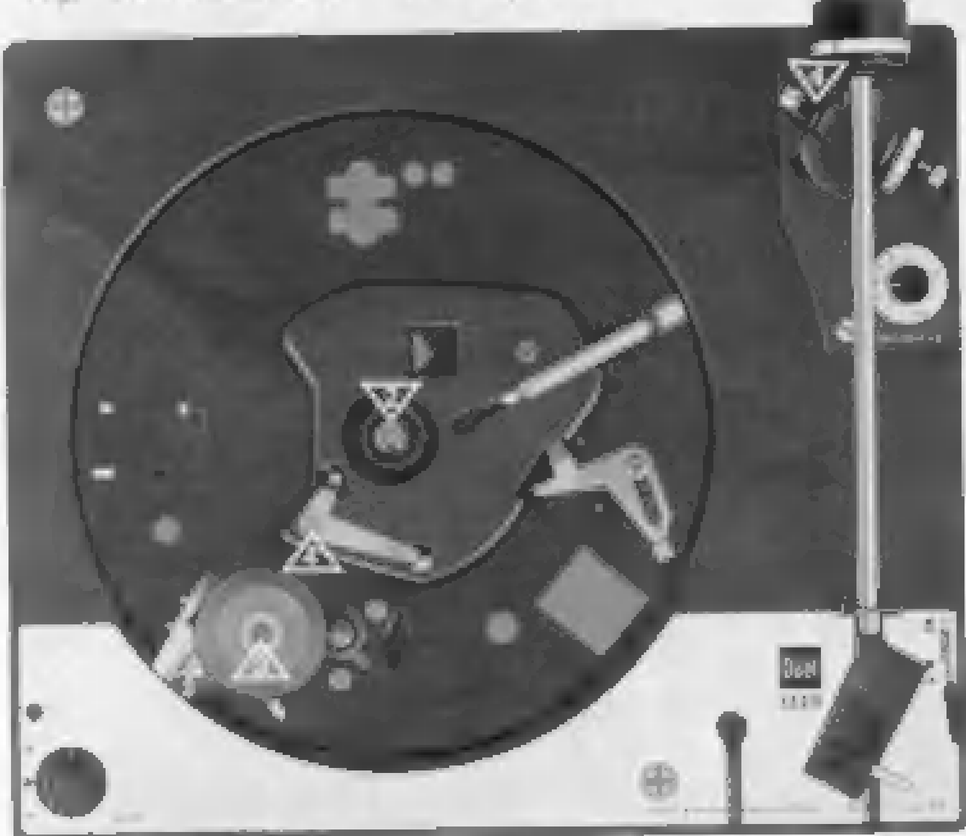
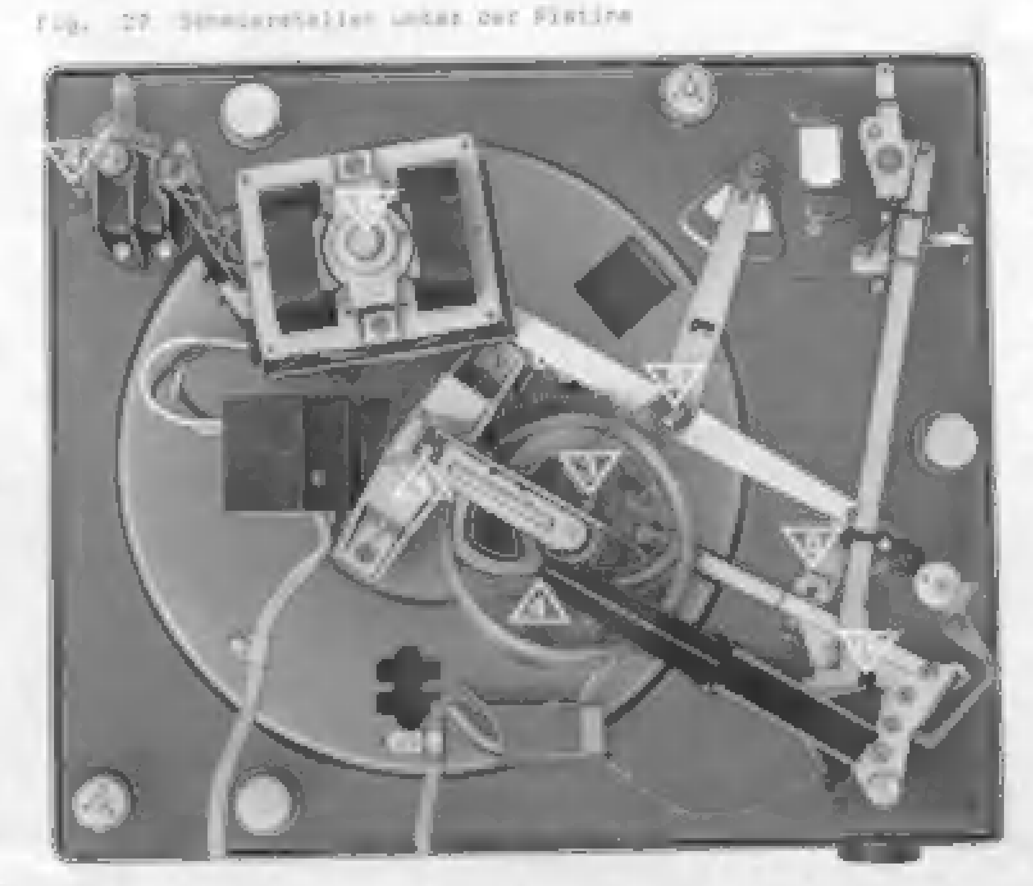


Fig. 27 Schmierstellen unter der Platine



Schmieranweisung

Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch des Plattenspielers erst nach etwa 3 Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen (Motorlager) mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind.

Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Wichtig ist, daß keinerlei Öle und Fette auf die Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers kommen, weil sonst Schlupf entsteht. Auch sollte das Berühren dieser Teile aus den gleichen Gründen vermieden werden.

Bei der Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein.

Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung der unten angegebenen Original-Schmierstoffe.

Für das Nachschmieren sind folgende Schmiermittel zu verwenden:

2 Haftöl Renolac Nr. 332

3 BP Super Viskostatik 10 W/30

4 Shell Alvania Nr. 2

5 Isoflex PDP 48

6 Silikonöl AK 100 000

6 Molykote